

高齢者における地域型レジスタンス運動教室の取り組みに関する研究

長谷川龍一^{*1}, 富山直輝^{*1}, 早川祐子^{*2}

^{*1} 作業療法学専攻, ^{*2} 東海市社会福祉協議会 (現: 東海市保健福祉課)

研究プロジェクト名

高齢者における地域型レジスタンス運動への取り組みに関する研究

要旨

地域在住高齢者を対象にゴムバンドによる地域型レジスタンス運動教室による介入研究を行い, ①機能的体力, ②運動教室の参加率, ③家庭型運動の実施頻度, ④運動教室終了後の継続効果の調査し, 効果を検討した. 【方法】T市の老人クラブに所属する運動群 46 名 (平均年齢 70 ± 5 歳, 男性 15 名, 女性 31 名) と対照群 16 名 (平均年齢 75 ± 6 歳, 男性 13 名, 女性 3 名) を対象者とした. 運動群には, 8 週間に亘り公民館で地域型レジスタンス運動教室を開催するとともに, 家庭型運動の実践を併用した. 運動プログラムは, 準備運動 15 分, ゴムバンドを用いたレジスタンス運動が 50 分, 整理運動 15 分間の計 80 分とした. 【結果】①機能的体力では, 介入後にアームカール (AC), チェアスタンド (CS) といった筋機能が有意に改善した. ②運動教室の各地区の平均参加率は約 72% であった. ③家庭での運動頻度は 1 週間あたり平均 4.4 回/週であった. ④運動教室終了後の継続効果を AC と CS を用い介入終了時と終了後 7 週目の比較を行なった. 両項目において, 有意な差の変化は認められなかった. 介入終了 7 週後も効果が維持されていたことが明らかとなった. 【結論】地域型レジスタンス運動教室を開催した結果, 運動の実施は比較的良好であり, 筋機能への効果は大きかったが, その他の運動要素への効果について言及できなかった.

Key Words : 高齢者, 地域型運動教室, レジスタンス運動

【はじめに】

2000 年 4 月に開始された介護保険制度の要介護認定者数は、2000 年 8 月の 218.2 万人から 2004 年 8 月の 400.3 万人に増加し、これにともない給付額も増大している¹⁾。特に、軽度の介護を必要とする者の増加率は著しく、要支援では 119%、要介護 1 では 135%と非常に大きい。一方、要介護 2 以上の中程度から重度の要介護認定者では増加率が 50%程度にとどまっていることから、軽度の介護を必要とする高齢者の増加への対応が急務といえる²⁾。

厚生労働省「国民生活基礎調査」によると軽度の介護が必要となる状況に陥る原因疾患は、虚弱や関節疾患であり、その多くが筋力低下に起因すると考えられている³⁾。そこで、2003 年には介護予防・地域支え合い事業の新規メニューとして高齢者筋力向上トレーニング（レジスタンストレーニング）が採用され、身体機能や健康関連 QOL の向上を目的に各地区でモデル事業が展開されている。

このモデル事業におけるレジスタンストレーニングでは重りや空気圧を利用したマシンを用いる方法と、自体重や簡便な道具（ゴムバンドなど）を利用したマシンを用いない方法が比較されている。マシンを利用した方法に比べ、マシンを用いない方法は、①短期間による運動効果は劣る、②正しい運動のための学習が必要といった問題があるものの、①多くの高齢者が②継続的な運動を実施でき、③大がかりな器具も不要であり、④低価格で経済性に優れ、⑤場所を選ばず運動が実践可能であるという利点をもっている。

このモデル事業のように短期的効果のみでなく、この効果を持続するための継続可能な地域型レジスタンス運動教室を開催することとした。

したがって、本研究では、地域在住高齢者を対象にマシンを用いない方法としてゴムバンド（Thera Band Co., USA）によるレジスタンストレーニングの介入研究を行い、①機能的体力、②運動教室の参加率、③家庭型運動の実施頻度、④運動教室終了後の運動継続と効果の調査を行い、本取り組みの効果を検討することを目的とした。

【方法】

1) 対象

T 市に在住し 3 地区の老人クラブに所属する 94 名（男性 25 名、女性 69 名）。3 地区のうちの 2 地区（A 地区、B 地区）を運動群とし、1 地区（C 地区）は対照群とした。介入前後の測定を遂行できた運動群 46 名（平均年齢 70 ± 5 歳、男性 15 名、女性 31 名）と対照群 16 名（平均年齢 75 ± 6 歳、男性 13 名、女性 3 名）を分析対象者とした。すべての対象者には、インフォームドコンセントを得て実施した。疾病を有する場合には主治医との相談を求め、運動が可能であることを確認して実施した。

2) 運動指導

運動群には、平成 17 年 7 月より毎週 1 回、8 週間に亘り、星城大学の教員および学生によって運動指導を行った。実施場所は公民館とし、自宅での家庭型運動の実践を併用した。運動プログラムの基本は、準備運動としての柔軟運動が 15 分、ゴムバンドを用いた 10 種類のレジスタンス運動が 50 分、整理運動が 15 分間の計 80 分とした。レジスタンス運動の運動強度については主観的運動強度（以下、RPE）を用いて、対象者に「ややきつい（13）」程度以上の運動を繰り返してもらうように指導した。加えて、地域型運動教室中に行なった運動を週 2 回以上家庭で実施するよう指導した。参加者にはゴムバンドと日誌を配布するとともに自作のテキストを提供し指導した。

対照群には普段通りの生活をしてもらうことを依頼した。なお、対照群は来年度の運動教室を実施することを確認した待機法により設定した。

3) 調査測定項目

①機能的体力

自立して生活するのに必要な能力には、筋力、筋持久力、全身持久性、柔軟性、身体移動能力、敏捷性、バランス能力が必要であるとされている。これらの各要素が測定可能な測定法に Rikli らが提唱した Senior Fitness Test（以下、SFT）がある⁴⁾。本研究ではこの SFT の中のアームカール（以下、AC）、チェアスタンド（以下、CS）、シットアンドリーチ、バックスクラッチ、閉眼片足立ち、アップアンドゴー、ファンクショナルリーチを取り上げた。

②運動教室の参加率

地域型運動教室開催時の出席状況を調査した。

③家庭型運動の実施頻度

家庭で実施した運動内容をチェックするために運動記録日誌の提出を地域型運動教室時に求め、家庭型運動における実施状況の把握を行った。

④運動教室終了後の運動継続と効果

機能的体力の AC と CS の介入終了時と地域型運動教室終了 7 週後の比較を行なった。本項目のみ、測定時期が異なるため、分析対象者が両日の測定に参加した運動群の 24 名とした。

4) 統計処理

各変数について、基本統計量を求めた。介入前の運動群と対照群の比較には対応のない t 検定を用いた。運動群での経時的変化を検討する場合には対応のある t 検定を用い、運動群と対照群の 2 群と経時的変化を検討する場合には繰り返しによる分散分析 (repeated measures ANOVA) によって比較検討した。介入前に運動群と対照群に差がなく、交互作用が認められた場合に運動の効果があったと判断した。なお、統計的有意水準は 5%とした。

【結果と考察】

①機能的体力

①-1：筋力・筋パフォーマンス（筋機能）

介入前後における運動群の AC は、 21.5 ± 2.8 回／30 秒→ 27.7 ± 3.7 回／30 秒（29%↑），CS が 20.3 ± 2.9 回／30 秒→ 27.1 ± 4.6 回／30 秒（33%↑）となり，対照群との間に交互作用があり，運動効果が認められた（図 1， 2）。

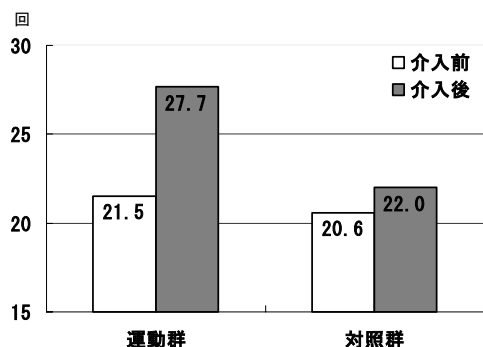


図 1：アームカール

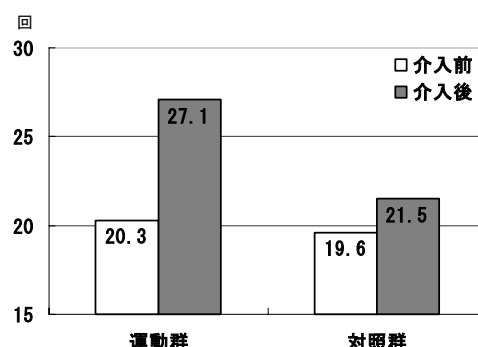


図 2：チェアスタンド

①-2：柔軟性

介入前後における運動群のシットアンドリーチは、 12.9 ± 10.9 cm→ 16.2 ± 12.8 cm（26%↑），バックスクラッチが -4.0 ± 10.6 m→ -3.3 ± 11.9 cm（18%↑）となり改善傾向は認めたが，介入前の両群間に有意な差を認めたことから運動の効果には言及できなかった（図 3， 4）。

①-3：バランス

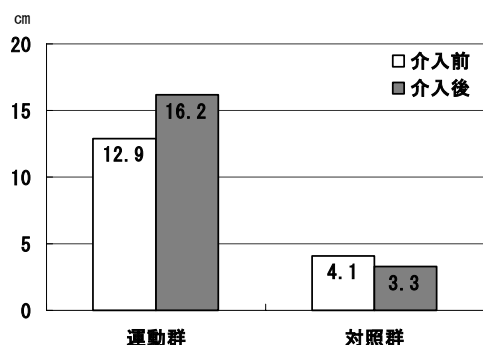


図 3：シットアンドリーチ

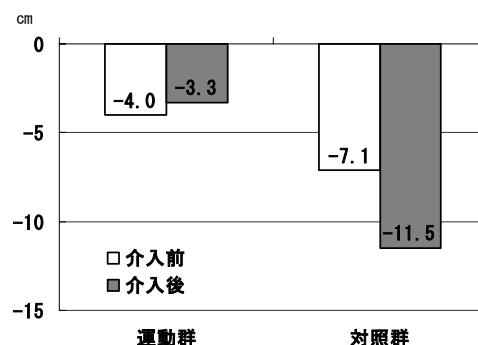


図 4：バックスクラッチ

介入前後における運動群のファンクショナルリーチは、 28.9 ± 4.9 cm→ 30.0 ± 4.5 cm となり，交互作用が有意でないため，運動効果が認められなかった（図 5）。

介入前後における運動群のアップアンドゴーでは，運動群は， 4.9 ± 0.7 秒→ 4.5 ± 0.5 秒（14%↑）となり，対照群との間に交互作用があり，運動効果が認められた（図 6）。

介入前後における運動群の閉眼片足立ちは， 5.6 ± 2.9 秒→ 6.4 ± 3.1 秒（14%↑），とな

り、交互作用（群間と経時効果）が有意でないため、運動効果は認められなかった。

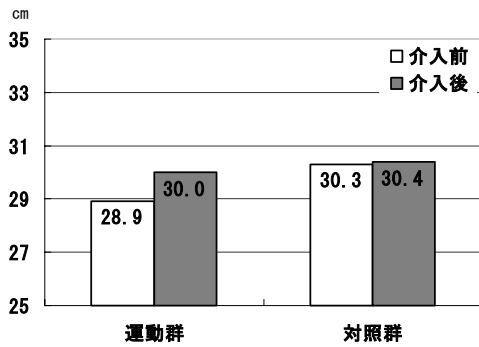


図5：ファンクショナルリーチ

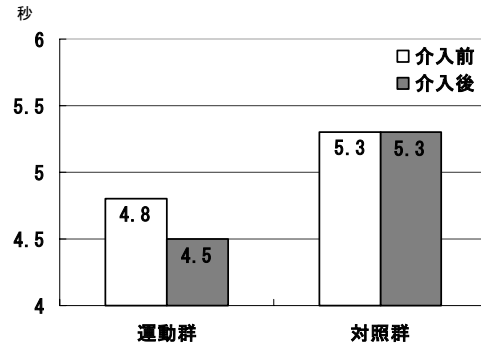


図6：アップアンドゴー

以上のように、機能的体力では介入後に AC, CS が統計的に有意に改善しており、筋力・筋パフォーマンス向上が認められた。このことから、レジスタンス運動を用いた地域型運動教室の効果は達成できたものと考えられた。しかし、他の項目では、地域間で参加者の平均年齢やそれぞれの介入前の体力水準が異なるために運動効果を検討することはできなかった。

②運動教室の参加率

運動教室の各地区の平均参加率は A 地区で 77.4%，B 地区で 66.4% であった。佐藤らの同様の研究⁵⁾による参加率は 73% であることから、他の教室と同程度の参加率であったと思われる。一方で、A 地区、B 地区で 10% 以上の差が認められた。この原因として、A 地区では全参加者に対して、説明会の機会を設けたが、B 地区では実施できなかったことが考えられる。今後の運動教室導入時における説明会の重要性を示唆するものであったと考えられる。

③家庭型運動の実施頻度

家庭での運動頻度は 1 週間あたり A 地区において平均 4.8 回/週、B 地区 4.0 回/週であった。運動強度の平均は、A 地区では RPE12.4、B 地区では RPE12.7 であった。運動頻度に関しては、アメリカスポーツ医学会のガイドライン⁶⁾では週 2～3 回の頻度を推奨しているが、本研究ではこの指標以上の平均週 4 回以上であった。しかし、機能的体力において筋機能 (AC, CS) の改善がみられていることや実際に RPE での運動強度が 12 程度とやや低かったことなどから、運動強度と頻度については、さらなる検討が必要であると考えられる。

④運動教室終了後の運動継続と効果

AC と CS について介入終了時と終了後 7 週目の比較を行なった。AC の介入終了時が 25.8 ± 3.2 回、7 週後では 25.6 ± 4.1 回となり、CS の教室終了時が 25.2 ± 4.3 回、7 週後では 25.6 ± 6.1 回であった。両項目において、時間経過による有意な差の変化は見られなかった。

以上の結果から、7 週後も筋機能に関して運動の効果が維持されていたことが明らかとなった。これは、運動教室終了後も 2 週間に 1 回の頻度で住民主導型の自主運動教室に移行したことが教室終了後の効果維持につながったものと考えられる。この意味で、運動の習慣化

を目指した取り組みとしては有効であったといえるが、教室期間を入れても 17 週という期間では長期的に継続した効果が得られたとは言い難い。今後どのように効果を長期に維持するかが大きな課題であるが、定期的な運動方法の確認や新たな運動の導入、体力チェックのための体力測定会の開催などあらゆる可能性を模索していきたいと考える。

【おわりに】

以上のように、レジスタンス運動を中心に地域家庭型運動を指導した結果、筋力・筋パフォーマンスの効果は大きいものの、その他の運動要素の効果について言及できるものではなかった。高齢者が機能的自立を維持するためには①筋力・筋パフォーマンス、②持久力（エアロビクス）、③柔軟性（ストレッチ）、④バランスが必要であるとされており、これらの要素も含めた well-rounded exercise⁷⁾への導入についても今後の課題として検討したい。

【謝辞】

本研究に参加いただいた高齢者の皆様、本運動教室の運営にご尽力いただいた東海市社会福祉協議会の皆様、運動指導とデータ収集および解析にご協力いただいた星城大学リハビリテーション学部 1 期生の赤澤壮介さん、石川由衣さん、遠藤友之さん、中島碧さん、古澤麻衣さん、松瀬美里さんに深く感謝申し上げます。

【文献】

- 1) 松田晋也. 地域で展開する介護予防－活動の継続とその動機づけ. 総合ケア 15: 12-17, 2005.
- 2) 岡浩一郎他. 介護予防－老年期の健康増進. 臨床スポーツ医学 22:316-322, 2005.
- 3) 厚生労働省大臣官房統計情報部編：国民生活基礎調査平成 15 年. 厚生統計協会, 2004.
- 4) Rikli, R. E., Jones, C. J.. Development and validation of functional fitness test for community-residing older adults. JAPA 7, 129-161, 1999.
- 5) 佐藤八重, 関島睦子, 山田幸子, 小林洋子, 那須英里子, S. Lee, 小泉大亮, 長谷川龍一. 地域高齢者の健康増進と機能的自立維持を支援する地域型運動教室の開催とその効果. (財) 大同生命厚生事業団研究助成報告書, (印刷中)
- 6) American College of Sports Medicine: American College of Sports Medicine Guidelines for Exercise Testing and Prescription (6th Edition). Williams & Wilkins, Philadelphia, 2000.
- 7) American College of Sports Medicine. The recommended quantity and quality exercise for developing maintaining cardio respiratory and muscular fitness and flexibility in healthy adults. Medicine and Science in Sports and Exercise 30: 975-991, 1998.